会易录——多媒体录播系统
技术白皮书

深圳市锐取软件技术有限公司

http://www.szreach.com

2007 年 3 月（Ver4.5）

PDF 文件使用 "pdfFactory Pro" 试用版本创建 www.fineprint.cn

目　录

PDF 文件使用 "pdfFactory Pro" 试用版本创建 www.fineprint.cn

一、概述

会易录—多媒体录播系统，是深圳市锐取软件技术有限公司自主研发的最新一代的多媒体录播系统。该系统基于 IP 网络，可以将会议中的视频、音频信号和计算机动态屏幕信号进行一体化的同步录制、直播和点播。相对于传统的视音频录播产品，会易录在视音频录播的基础上，创新地增加了对计算机动态屏幕信号的录制直播点播功能，该功能对于全面记录会议、教学、培训的实况提供了极大地方便，尤其适合配合具有双流或 T.120 数据会议功能的视频会议系统使用，可广泛地用于视频会议室、高档会议室，多功能会议厅，报告厅等多种会议场合，非常适合政府、学校、企业等用户使用。

二、系统组成：



如上图所示，会易录采用前后台分离模式，前台设备负责信号采集，包括视音频编码器、数据编码器及 VGA 编码器；后台设备负责信号处理，包括多媒体录播服务器。前后台设备之间通过 IP 网络进行通讯。会议现场的视音频信号由视音频编码器采集，计算机屏幕信号可通过数据编码器和 VGA 编码器两种方式进行，其中数据编码器为软件方式，VGA 编码器为硬件方式，用户可根据需要灵活选用。上述编码器可将采集到的视音频信号和计算机屏幕信号编码后通过网络发送到后台的多媒体录播服务器，多媒体录播服务器可将收到的视音

PDF 文件使用 "pdfFactory Pro" 试用版本创建 www.fineprint.cn

频信号和计算机屏幕信号进行同步一体化的录制、直播、点播。各组成部分具体说明如下：

1、多媒体录播服务器（DSS-R-C）：

专用硬件服务器，嵌入式操作系统，1U 高，19 英寸宽，适合机架安装。多媒体录播服务器为系统的核心，主要完成视频、音频、计算机动态屏幕信号的录制、直播和点播，录制生成的文件存储在该服务器上。多媒体录播服务器具备液晶控制屏，可进行参数查询、设置、功能开启停止等操作，用户操作管理更加方便。



图：多媒体录播服务器－正面



图：多媒体录播服务器－背面

2、视音频编码器(DSS-ENC-100)：

专用硬件设备，嵌入式操作系统，小巧便携，可固定安装使用或移动使用。视音频编码器在系统中负责视音频信号的采集，通过视音频接口将接入的视音频信号编码后通过网络发送给多媒体录播服务器。



型号：DSS-ENC-100 (支持一路视音频输入和编码)

PDF 文件使用 "pdfFactory Pro" 试用版本创建 www.fineprint.cn

3、数据编码器（PcRec）：

数据编码器采用软件方式，运行在 Windows 平台上（支持 2000/XP 及以上版本），该软件界面友好，配置简单，占用系统资源低。数据编码器在系统中负责计算机屏幕信号的采集，可将所在计算机的屏幕内容采集编码后通过网络发送多媒体录播服务器。

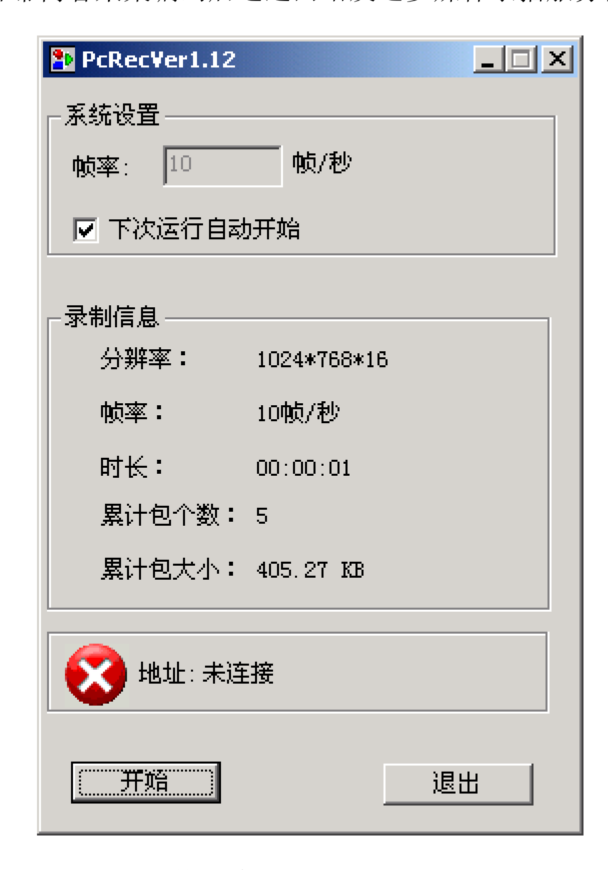


图 数据编码器（PcRec）界面

4、VGA 编码器（VGA-E-100）：

专用硬件设备，嵌入式操作系统，小巧便携，可固定安装使用或移动使用。VGA 编码器在系统中负责计算机屏幕信号（VGA）的采集，通过 VGA 输入接口将接入的 VGA 信号编码后通过网络发送给多媒体录播服务器。



PDF 文件使用 "pdfFactory Pro" 试用版本创建 www.fineprint.cn

图 VGA 编码器－正面



图 VGA 编码器－背面

三、系统的管理与使用

1、基于 IE 浏览器的管理使用方式

多媒体录播服务器内置 Web 服务器，用户可通过 IE 浏览器登录服务器进行系统管理与使用。系统支持多级用户访问权限，包括：

- **guest 用户**：guest 用户通过密码认证后可以接收直播内容。
- **普通用户**：普通用户通过密码认证后可以不仅可以接收直播内容，还可以下载和点播经过授权的文件。
- **操作员用户**：操作员用户除了普通用户的功能外，还可以进行录制、直播和点播的操作设置及预览。
- **管理员用户**：管理员用户除了操作员用户的功能外，还可以进行用户管理和系统维护，例如添加删除用户、服务器升级、修改 IP 地址、重启服务器等操作。

系统会根据的用户权限的不同，在用户登录系统后自动屏蔽用户不具备权限的功能。如下图所示：

PDF 文件使用 "pdfFactory Pro" 试用版本创建 www.fineprint.cn



图 管理员/操作员用户登录后的管理界面

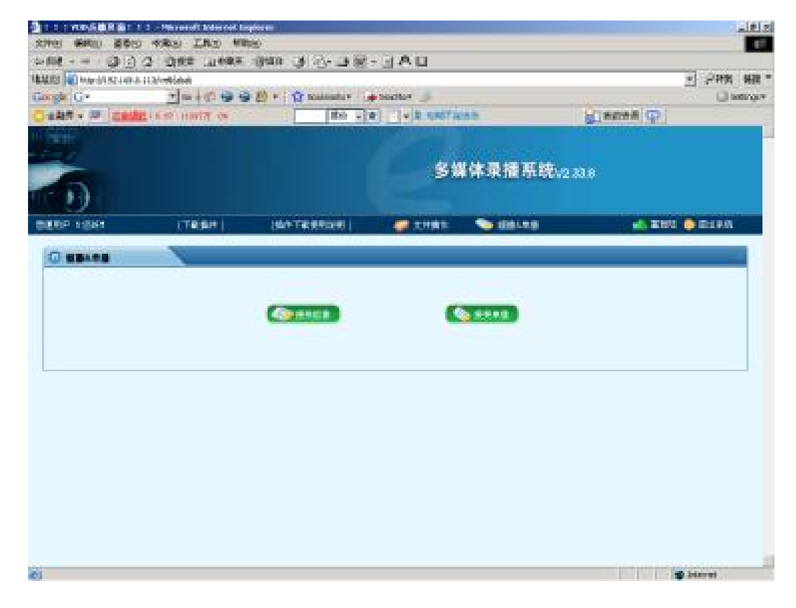


图 普通用户/Guest 登录后的使用界面

用户在首次进行接收直播或点播操作时，系统会提示下载按照相应的插件，即会易录媒体播放器 RecPlayer，RecPlayer 除可在 IE 浏览器中调用外，也可以独立运行，支持运行平台包括 Windows2000/XP 及以上版本。RecPlayer 可采用组播、单播或点播等多种方式实时或事后接收多媒体录播服务器的直播或点播内容。RecPlayer 还具备组播代理功能，可将以单播方式接收到的直播内容在网络上进行组播，在无需修改网络设备配置的情况下，实现更多用户的接收。RecPlayer 也可播放录制好的文件，较其它播放器具备更加灵活和可控的窗口显示方式。

PDF 文件使用 "pdfFactory Pro" 试用版本创建 www.fineprint.cn



图 会易录媒体播放器 RecPlayer 界面

2、其它管理使用方式

除基于 IE 浏览器的管理方式之外，系统还支持两种管理方式

- 液晶屏操作面板：用户可直接通过多媒体录播服务器的液晶屏操作面板进行系统的配置和功能开启。
- 通过第三方中控系统：多媒体录播服务器具备与中控系统（AMX、CREATOR 等）连接的串口，并提供可编程的串口指令集。通过这些指令集，在液晶屏操作面板上能实现的操作都可以通过中控系统来实现。

四、系统功能：

1、同步录制

同步录制视频、音频和计算机动态屏幕内容，即可会议现场的图像、声音和所讲解的报告、讲稿、鼠标操作轨迹以及电子白板上书写的内容等计算机屏幕上所显示的内容同步录制到一个文件中。系统最多支持同时录制两路视音频信号和一路计算机动态屏幕内容。

2、实时直播

可通过单播或组播方式将会议现场的视频、音频、计算机动态屏幕在网络上进行实时直播，用户可通过会易录媒体播放器软件（RecPlayer）同步接收到直播的视频、音频和计算

PDF 文件使用 "pdfFactory Pro" 试用版本创建 www.fineprint.cn

机动态屏幕内容。系统独家支持组播代理功能，无须更改网络设备设置的即可实现跨网段的组播。系统独家支持文件组播功能，可将录制好的文件在网络上再次进行组播。

3、VOD 点播

系统内置 VOD 点播功能，用户可通过 IE 浏览器或会易录媒体播放器（RecPlayer）两种方式点播录制好存储在多媒体录播服务器上的文件。点播可观看到的内容包括视频、音频和计算机屏幕内容。支持多级点播权限控制功能。

会易录采用 ASF 标准流媒体格式存储文件，也可将文件上传到第三方标准的 VOD 点播系统发布。会易录支持 20 路/50 路/100 路的点播用户，用户可根据需要选择，对于 100 路以上的点播需求，建议用户配置专用的 VOD 服务器实现。

4、文件管理

会易录系统控制台软件可对录制好的文件进行管理，可进行更名、删除、下载、归档等操作；系统内置 FTP Server 功能，用户可通过 IE 浏览器或 FTP 客户端进行远程文件下载，下载后可将录制文件刻成光盘以便保存。

5、编辑功能

在线编辑可实现字幕添加功能，用户可根据需要实时地在视频画面的任意位置添加字幕作为会议名称。事后编辑可通过系统提供的编辑软件对录制好的文件进行编辑剪辑，剪切合并，多轨道媒体流编辑等功能。编辑过程不会影响视频、音频和计算机动态屏幕的同步播放。

系统支持 PowerPoint 文件的自动索引生成。在录制好的文件中，用 MediaPlayer 或者 RecPlayer 来播放或者点播，可以看到 PowerPoint 文件的自动索引，可以按照该索引进行快进和后退。

也可以通过提供的 AsfEditor 软件为文件后期添加索引。在这种模式下，任何录制好的文件都可以添加索引。添加好索引的文件用 MediaPlayer 或者 RecPlayer 进行播放时，同样可以看到索引内容。

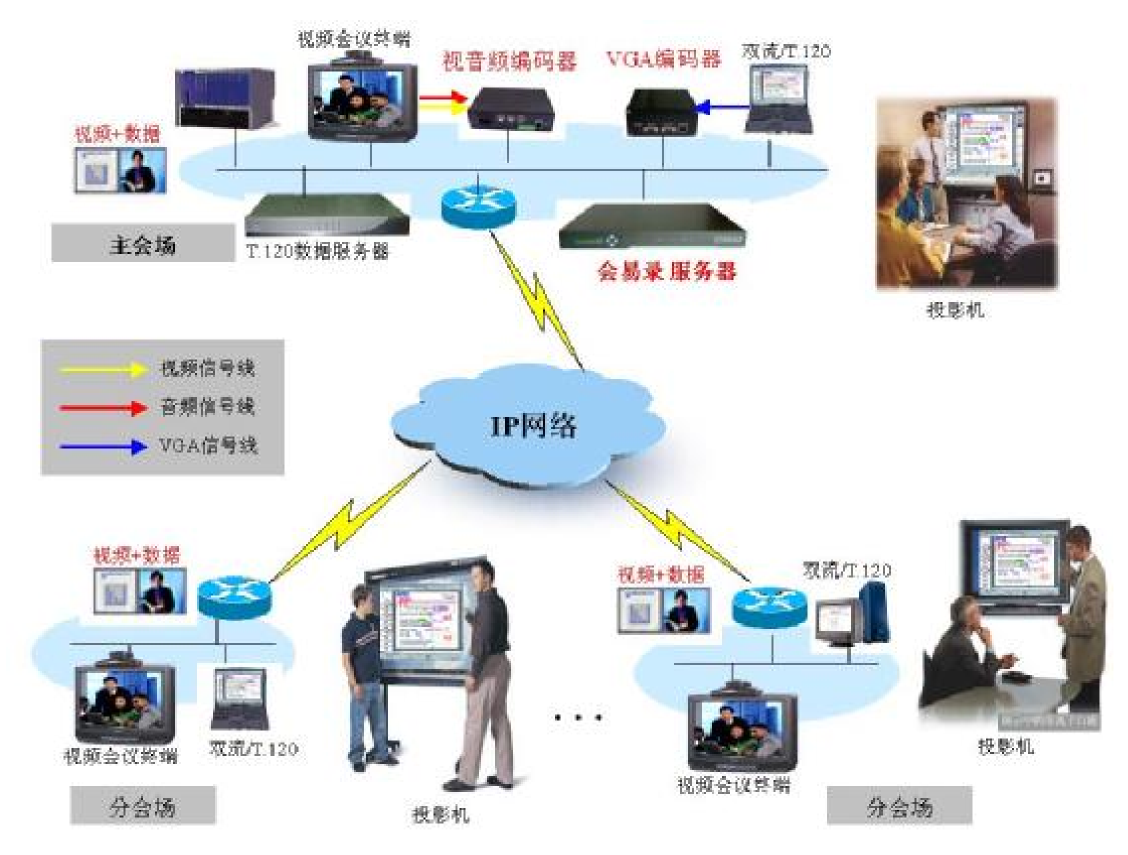
五、典型应用

1、视频会议录播

会易录可配合视频会议系统使用，尤其适合配合带有双流和 T.120 数据会议功能的视

PDF 文件使用 "pdfFactory Pro" 试用版本创建 www.fineprint.cn

频会议系统使用，可实现视频会议中视音频和数据内容（双流/T.120 数据会议）的同步一体化录制、直播和点播。会易录最多支持两路视音频和一路计算机屏幕内容同步录制，可将视频会议中本地会场图像、远程会场图像和数据内容进行同步录制，可以轻松实现对视频会议的全面录制，对于远程培训、教学的录制更加有利。会易录适合任何具有视频会议系统的政府机构及企业使用。



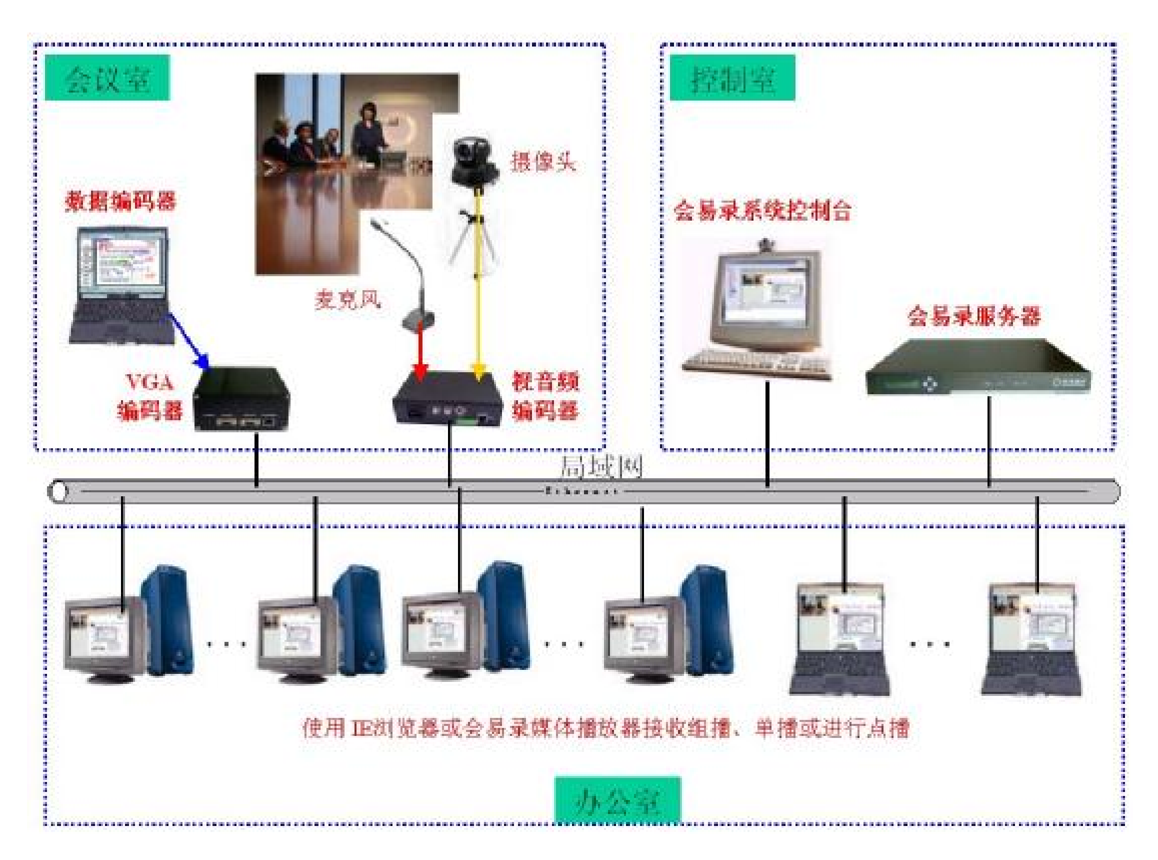
会易录配合视频会议系统使用的典型组网图如上图，会易录通常安装在主会场，通过视音频编码器接入主会场视频会议终端输出的远端/本地图像及语音（VCR 音频接口）信号，根据会议进程会议管理员对 MCU 的进行切换控制，视频会议终端上会显示出相应远程会场的图像及语音，视音频编码器即可该信号采集编码后发送给多媒体录播服务器。多媒体录播服务器可和 MCU，T.120 数据服务器等设备安装在后台机房。在同步录制数据内容时，可通过数据编码器或 VGA 编码器两种方式进行采集，用户可根据实际情况灵活选用。会议管理员只要通过会易录系统控制台连接上视音频编码器和数据编码器（或 VGA 编码器）后启动录制功能即可，会议进行中无需再进行任何操作。会易录以与会场切换相同的视角，“所见所录”的模式对视频会议进程进行忠实、全面的记录，实用性强，操作维护简单，极大地降低了会议管理员的工作负担。同时系统具备直播功能，可弥补现有视频会议系统流媒体功能不能直播数据内容的缺陷，进行视音频和数据内容的同步直播，方便了更大范围的

PDF 文件使用 "pdfFactory Pro" 试用版本创建 www.fineprint.cn

用户观摩会议及培训。系统内置的 VOD 点播服务器功能，用户无需另外投资购买 VOD 平台，即可轻松实现用户对录制好的视频会议内容的事后点播。会易录极大地扩展了视频系统的功能和应用，适合任何已有或拟建视频会议系统的用户使用。

2、本地会议录播

随着投影机在会议室的应用越来越普遍，会议或培训的内容如工作报告 PPT、财务软件培训等都要放在 PC 机上通过投影机显示出来，传统的摄像机、DV 常常不能清晰地录制投影机上投影出来的内容，而且录制投影内容时就不能录制主讲人，常常顾此失彼，不能全面，清晰的录制会议。会易录的视音频和计算机屏幕同步一体化录制的特性可彻底解决这个问题，满足用户全面、清晰记录会议和培训的需要，非常适合安装在政府、企业等各行业机构的会议室内，录制和直播会议及培训。



会易录用于会议室进行本地会议录制直播的典型组网图如上图，视音频编码器安装在会议室内，可直接或通过调音台、AV 矩阵等视音频处理设备接入摄像头和麦克风采集的视音频信号，通过 VGA 编码器或数据编码器采集播放会议内容的计算机屏幕内容。多媒体录播服务器和系统控制台可根据会议室实际情况安装在会议室的控制室等位置，会议录制直播的原理与视频会议的录播相同。直播会议或培训时，各办公室人员可在自己的 PC 机上通过会易录媒体播放器通过组播或单播等方式接收直播内容，在会后也可以通过 IE 浏览器或

PDF 文件使用 "pdfFactory Pro" 试用版本创建 www.fineprint.cn

会易录媒体播放器点播录制好的会议，录制好的文件也可以上传的自己的网站进行在线发布。

六、应用领域

- 视频会议系统录播
- 政府企业会议录播
- 军队系统演习录播
- 法院系统庭审录播
- 金融机构培训录播
- 气象水利会商录播
- 专家讲座报告录播
- 展会商务活动录播

七、特点优势

- 图像语音清晰流畅：视频速率最高达 4M，清晰度最高支持 704X576（Near DVD），音频采用 MP3 编码方式（Near CD），编码最高可达 64k，可清晰再现会议实况。
- 高清晰、高帧率计算机动态屏幕录制：屏幕录制的分辨率最高达 1280x1024，帧率最高可达 25 帧，可清晰流畅地录制讲稿课件、鼠标操作轨迹，视频图像、flash 文件等动态内容。
- 录制文件采用国际标准格式存储（ASF），支持 MediaPlayer 等通用播放器，便于与其它系统的协同工作及后期处理。
- 录制文件支持万能索引（文件标记）功能，可在文件的任意选定位置添加文件标记作为索引调用。索引支持 PPT 等任何计算机上可显示的内容。支持在 MediaPlayer 等通用播放器中使用索引跳转。
- 录制支持个性化标注功能，任何用户在观看本地存储的录制文件时可在文件中的任意位置设置文件标记记录疑问或作为下次播放的起始点，便于下次播放时迅速定位。
- 支持 H.323 和 H.320 等多种制式的视频会议的录制直播；
- 支持任何视频会议视音频编码协议的录制直播；
- 兼容所有视频会议厂家设备，如 Polycom、Tandberg、SONY、Vtel、中兴、华为等国内外厂家；

PDF 文件使用 "pdfFactory Pro" 试用版本创建 www.fineprint.cn

- 支持双流（H.239/Dual Video）/T.120 数据会议等多种视频会议中数据内容的录制；
- 录制视频会议时采用与会场切换相同的视角，具备录制直播预览功能，采用“所见所录”的录制方式，忠实，全面记录会议，会议管理人员工作负担低；
- 灵活多样的录制文件回放显示方式，视频和计算机屏幕内容可同屏或分屏显示，并可单独控制窗口大小及位置。
- 支持视频字幕添加功能，可在视频窗口的任意指定位置添加文字作为会议或备注。
- 系统采用信号采集和信号存储的前后台分离结构方式，前台后台之间通过 IP 网络进行通讯，前台设备（视音频及数据编码器）可根据需要移动到需要的场所，无须受视音频线距离限制。
- 超强直播功能，支持多种直播方式（组播、单播、组播代理），直播内容包括视频、音频和计算机动态屏幕，接收效果清晰流畅。
- 支持服务器远程网络管理，在会易录系统控制台和多媒体录播服务器之间支持一对多的管理方式，系统维护更加轻松自如。
- 服务器平台采用专用硬件平台，嵌入式操作系统，稳定可靠，抗病毒黑客攻击。
- 支持摄像头远程遥控功能，在会易录系统控制台即可远程控制摄像头的动作。
- 系统内置 VOD 点播功能，也可以和标准的第三方点播系统（VOD）配合使用。
- 彻底解决同步问题，确保实况直播、文件回放过程中视频、音频和计算机屏幕同步。
- 直播延时小，局域网环境下直播延时小于 500ms，确保接收直播的用户与会议现场同步。
- 具备液晶控制屏操作面板，系统管理操作更加方便。
- 支持中控系统来对设备进行管理和操作。
- 支持双机热备份，确保录制万无一失。
- 支持标准的 iSCSI 标准的 SAN 结构的外存储服务器，可无限扩大系统存储容量。

八、技术指标

性能指标

- 图像编码：MPEG4
- 图像格式：CIF\4CIF
- 图像速率：128k—4000k
- 图像帧率：1—25 帧
- 音频编码：MP3

PDF 文件使用 "pdfFactory Pro" 试用版本创建 www.fineprint.cn

- 音频速率：16K-64K
- 计算机屏幕帧率：1-25 帧
- 计算机屏幕分辨率：1280X1024、1024x768、800X600、640X480 等
- 存储容量：80G/120G/160G
- 支持录制时长：1000 小时以上（注：录制内容及录制时所采用视音频编码速率及屏录制帧率会影响录制时长）

电气指标

- 工作电压：220V/50Hz
- 功耗：200W

物理特性：

- 服务器尺寸（长/宽/高）：430mm x 380mm x 45mm
- 服务器重量：8kg

环境规格：

- 存储温度：-40~80°C
- 相对湿度：5~95%
- 工作温度：0~50°C

版本：V4.5
发布时间：2007 年 3 月 1 日

PDF 文件使用 "pdfFactory Pro" 试用版本创建 www.fineprint.cn